

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

A

(11)Publication number : 2000-066938

(43)Date of publication of application : 03.03.2000

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 12/16

(21)Application number : 10-232620

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 19.08.1998

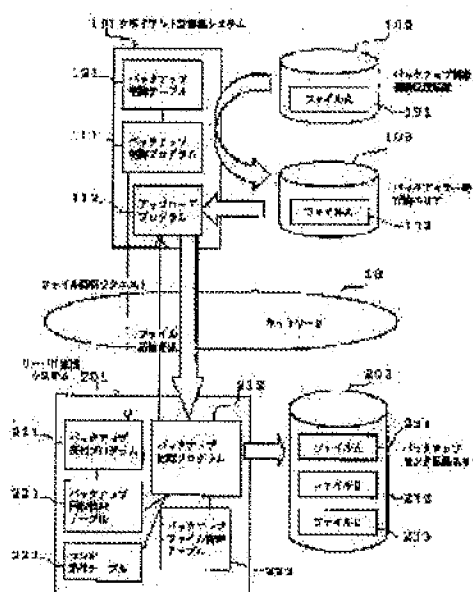
(72)Inventor : KITATSU SEIJI

(54) DISTRIBUTED FILE BACKUP SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a distributed file backup system capable of reducing total backup labor and shortening sampling time.

SOLUTION: This backup system is provided with a means for storing information for identifying a file to be backed up and specifying and managing the backup timing of the file, a means for backing up the information in a buffer storing area, a means for deleting the file temporarily backed up in the buffer storing area, a means for storing information to be managed based on a backup request from a client computer system 101, information for specifying a condition convenient for the operation of a server computer system 201 and information for managing the backup file, and a means for successively sending instructions to the system 101 and automatically sampling the file backed up in the buffer storing area from the system 101 to a center storing area in the system 201 and managing the sampled file.



A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-66938

(P2000-66938A)

(43) 公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 12/00	5 3 1	G 0 6 F 12/00	5 3 1 M 5 B 0 1 8
	5 4 5		5 4 5 A 5 B 0 8 2
12/16	3 1 0	12/16	3 1 0 M

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平10-232620

(22) 出願日 平成10年8月19日(1998.8.19)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72) 発明者 木根 清治

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100085187

弁理士 井島 藤治 (外1名)

Fターム(参考) 5B018 GA04 HA04 KA03

5B082 AA04 DA02 DE06

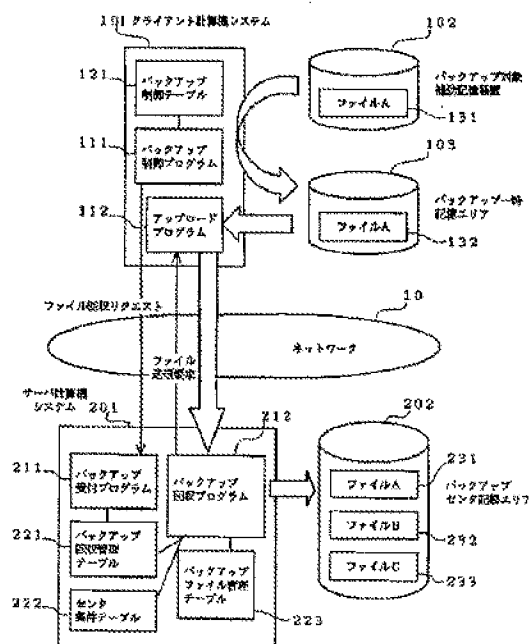
(54) 【発明の名称】 分散ファイルバックアップシステム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は分散ファイルバックアップシステムに関し、トータルなバックアップ手間及び採取時間の削減を図ることができる分散ファイルバックアップシステムを提供することを目的としている。

【解決手段】 バックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報を記憶する手段と、バッファ記憶エリアに情報をバックアップする手段と、一時的にバッファ記憶エリアにバックアップされたファイルを削除する手段と、クライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報と、サーバ計算機システム側動作が都合のよい条件を指定する情報と、バックアップファイルを管理する情報を記憶する手段と、クライアント計算機システムに順次指令を送り、バッファ記憶エリアにバックアップされたファイルをクライアント計算機システムからサーバ計算機システム内のセンタ記憶エリアに自動的に採取し管理する手段とを備えて構成される。

本発明の原理ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のクライアント計算機システムの補助記憶装置内容を通信ネットワークを介して特定箇所のサーバ計算機システムの補助記憶装置へ集約してバックアップするファイルバックアップシステムにおいて、前記クライアント計算機システム内にバックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報を記憶する手段と、

一時的に設けられたバッファ記憶エリアに情報をバックアップする手段と、

前記サーバ計算機システムからの指令によってバッファ記憶エリアにバックアップされた当該ファイルをサーバ計算機に送り出すと共に、サーバ計算機システムからの受信完了通知により一時的にバッファ記憶エリアにバックアップされたファイルを削除する手段と、

前記サーバ計算機システム内に複数のクライアント計算機システムを識別し、クライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報と、サーバ計算機システム側動作が都合のよい条件を指定する情報と、バックアップファイルを管理する情報を記憶する手段と、

クライアント要求時刻をサーバ動作に合わせて調整した上でクライアント計算機システムに順次指令を送り、バッファ記憶エリアにバックアップされたファイルをクライアント計算機システムからサーバ計算機システム内のセンタ記憶エリアに自動的に採取し管理する手段とを備えて構成される分散ファイルバックアップシステム。

【請求項2】 前記クライアント計算機システムからのバックアップファイル復旧要求に対してサーバ計算機システムに設けられたバックアップファイルを管理する情報から該当ファイルを識別し、クライアント計算機システムに送り出し、クライアント計算機システム側でバックアップファイルを復旧する手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の分散ファイルバックアップシステム。

【請求項3】 前記クライアント計算機システムとサーバ計算機システムとの間に、複数のクライアント計算機システムから特定のサーバ計算機システムへ中継する中継システムを設け、

前記クライアント計算機システム内にバックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報と、複数のクライアント計算機システムを識別しクライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報と、中継システム動作が都合のよい条件を指定する情報と、バックアップファイルを管理する情報を記憶する手段と、

クライアント要求時刻を中継システム動作に合わせて調整した上でクライアント計算機システムに順次指令を送り、バッファ記憶エリアにバックアップされたファイルをクライアント計算機システムから中継システム内の補

助記憶装置に自動的に採取し管理する手段と、

前記サーバ計算機システムへ当該ファイルを回収する要求を送る手段と、

前記サーバ計算機システムからの指令によって当該補助記憶装置からバックアップされた当該ファイルをサーバ計算機システムに送り出す手段とを備えることを特徴とする請求項1記載の分散ファイルバックアップシステム。

【請求項4】 前記バックアップファイルを複数のサーバ計算機システムにバックアップするための分岐システムを有する分散ファイルバックアップシステムにおいて、

前記クライアント計算機システム内にバックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報と、複数のクライアント計算機システムを識別し、クライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報と、分岐システム動作が都合のよい条件を指定する情報と、バックアップファイルを管理する情報を記憶する手段と、

クライアント要求時刻を分岐システム動作に合わせて調整した上で、クライアント計算機システムに順次指令を送り、バッファ記憶エリアにバックアップされたファイルをクライアント計算機システムから分岐システム内の補助記憶装置に自動的に採取し管理する手段と、複数のサーバ計算機システムへ当該ファイルを回収する要求を送る手段と、

各サーバ計算機システムからの指令によって当該補助記憶装置からバックアップされた当該ファイルをそれぞれのサーバ計算機システムに送り出す手段とを備えることを特徴とする請求項1記載の分散ファイルバックアップシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、分散ファイルバックアップシステムに関し、更に詳しくはネットワーク分散した複数計算機システムの補助記憶装置のファイル内容を総合的にバックアップするファイルバックアップシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のファイルバックアップシステムとしては、単体の計算機システムにおいて、定期的にバックアップ媒体に自動的に書き込むファイルバックアップシステムや、複数の補助記憶装置にリアルタイム処理にて同一データを書き込むバックアップ方式が用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 近年、企業内のパソコンやワークステーションの導入が進み、膨大な数の計算機システムのバックアップ採取に伴う手間及び採取時間のトータルな削減が求められている。ネットワークを通

じて複数のクライアント計算機システムのファイル内容を特定のサーバ計算機システムに集約してバックアップする方法が一つの解決策であるが、上記した従来システムにおいては、クライアント計算機システムの個別対応のために表現できない。また、分散バックアップ処理を実行する場合、以下の点が問題となる。

【0004】①ネットワーク回線の輻輳が生じるため、個々の計算機システムからのバックアップ時間を効率的に制御する必要がある。

②クライアント計算機システムの利用者の便宜を図るため、バックアップ時刻を利用者の都合で実行する必要がある。

【0005】本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであって、磁気ディスク装置等の補助記憶装置を有する複数の計算機システムにおいて、ネットワークを通じてサーバ計算機システムにバックアップ採取するに伴い、ネットワーク回線の輻輳を防止し、利用者の都合に合わせたバックアップ時刻の実行を実現し、トータルなバックアップ手間及び採取時間の削減を図ることができる分散ファイルバックアップシステムを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】（構成）図1は本発明の原理ブロック図である。図において、101はバックアップ対象のファイルを有するクライアント計算機システムである。201はファイルを最終的にバックアップするサーバ計算機システムである。クライアント計算機システム101において、102はバックアップ対象のファイル（ファイルA）131を格納する補助記憶装置、103はサーバ計算機システムに送り出すファイル132を一時的に格納する補助記憶装置（バッファ記憶エリア）である。

【0007】サーバ計算機システム201においては、最終的なバックアップ先である補助記憶装置（センタ記憶エリア）202を有する。10はクライアント計算機システム101とクライアント計算機システム201間に存在するネットワークである。

【0008】本発明のファイルバックアップシステムは、クライアント計算機システム101内にバックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報（バックアップ制御テーブル）121を設け、一時的に設けられたバッファ記憶エリア103に当該ファイルをバックアップする手段であるバックアップ制御プログラム111と、サーバ計算機システム201からの指令によって一時的にバッファ記憶エリア103にバックアップされたファイル132をサーバ計算機システム201に送り出すと共に、サーバ計算機システム201からの受信完了通知により一時的にバッファ記憶エリア103にバックアップされたファイルを削除する手段であるアップロードプログラム112が設けられ

ている。

【0009】また、サーバ計算機システム201内に複数のクライアント計算機システム101を識別し、クライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報を記憶する手段であるバックアップ回収管理テーブル221と、サーバ計算機システム201側動作が都合のよい条件を指定する情報を記憶するセンタ条件テーブル222と、バックアップファイルを管理する情報を記憶するバックアップファイル管理テーブル223を設け、クライアント要求時刻をサーバ動作に合わせて調整した上でクライアント計算機システム101に順次指令（ファイル送信要求）を送り、バッファ記憶エリア103にバックアップされたファイルをクライアント計算機システム101からサーバ計算機システム201内のセンタ記憶エリア202に自動的にバックアップを採取する手段であるバックアップ回収プログラム212を備えたことを特徴としている。

【0010】（作用）本発明では、クライアント計算機システム101において、利用者が指定したバックアップ実施時刻と、ファイル名をバックアップ制御テーブル121に記憶しておき、その情報を基にアップロードプログラム112がバッファ記憶エリア103にサーバ計算機システム201からのファイル送信要求があるまで一時的に記憶保持すると共に、サーバ計算機システム201に対して対象ファイルの回収リクエストを送信する。これによって、利用者は処理負荷がかかるファイルバックアップを通常業務以外の時刻に自動的に手間をかけずに実施することが可能となる。

【0011】サーバ計算機システム201は、クライアント計算機システム101からの対象回収リクエストを受信して、要求時刻を回収管理テーブル221に記録して受け付ける。その後、サーバ計算機システム201はクライアント要求時刻をサーバ動作の都合に合わせて調整した上で、各クライアント計算機システム101に順次ファイル送信要求を送り、クライアント計算機システム101内バッファ記憶エリア103にバックアップされたファイルをサーバ計算機システム201内のセンタ記憶エリア202に自動的にバックアップする。これによって、ファイル転送の時刻をサーバ計算機システム側で一括して負荷の少ない時刻に限って有効にすることができ、ネットワークの輻輳を防止することができる。

【0012】また、大規模なファイル転送処理がサーバ計算機システム201で一時的に集中し、クライアント計算機システム101への応答が遅延することがないため、利用者のリトライが防止され、ネットワークバックアップにおける手間と時間を削減することができる。

【0013】（1）本発明によれば、複数のクライアント計算機システムの補助記憶装置内容を通信ネットワークを介して特定箇所のサーバ計算機システムの補助記憶装置へ集約してバックアップするファイルバックアップ

システムにおいて、前記クライアント計算機システム内にバックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報を記憶する手段と、一時的に設けられたバッファ記憶エリアに情報をバックアップする手段と、前記サーバ計算機システムからの指令によってバッファ記憶エリアにバックアップされた当該ファイルをサーバ計算機に送り出すと共に、サーバ計算機システムからの受信完了通知により一時的にバッファ記憶エリアにバックアップされたファイルを削除する手段と、前記サーバ計算機システム内に複数のクライアント計算機システムを識別し、クライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報と、サーバ計算機システム側動作が都合のよい条件を指定する情報と、バックアップファイルを管理する情報を記憶する手段と、クライアント要求時刻をサーバ動作に合わせて調整した上でクライアント計算機システムに順次指令を送り、バッファ記憶エリアにバックアップされたファイルをクライアント計算機システムからサーバ計算機システム内のセンタ記憶エリアに自動的に採取し管理する手段とを備えて構成されることを特徴としている。

【0014】この発明の構成によれば、クライアント計算機システム101と、サーバ計算機システム201の双方にとって都合のよい時刻にバックアップ記憶エリア103に記憶されているファイルをサーバ計算機システム201の補助記憶装置202に自動的に採取し、管理することが可能となる。そして、ネットワークを通じてサーバ計算機システムにバックアップ採取するに伴い、ネットワーク回線の輻輳を防止し、利用者の都合に合わせたバックアップ時刻の実行を実現し、トータルなバックアップ手間及び採取時間の削減を図ることができる。

【0015】(2)この場合において、前記クライアント計算機システムからのバックアップファイル復旧要求に対してサーバ計算機システムに設けられたバックアップファイルを管理する情報から該当ファイルを識別し、クライアント計算機システムに送り出し、クライアント計算機システム側でバックアップファイルを復旧する手段を備えたことを特徴としている。

【0016】この発明の構成によれば、サーバ計算機システムで保持していたファイルを必要に応じてクライアント計算機システム側に転送し、バックアップファイルを復旧することが可能となる。

【0017】(3)また、前記クライアント計算機システムとサーバ計算機システムとの間に、複数のクライアント計算機システムから特定のサーバ計算機システムへ中継する中継システムを設け、前記クライアント計算機システム内にバックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報と、複数のクライアント計算機システムを識別しクライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報と、中継システム動作が都合のよい条件を指定する情

報と、バックアップファイルを管理する情報を記憶する手段と、クライアント要求時刻を中継システム動作に合わせて調整した上でクライアント計算機システムに順次指令を送り、バッファ記憶エリアにバックアップされたファイルをクライアント計算機システムから中継システム内の補助記憶装置に自動的に採取し管理する手段と、前記サーバ計算機システムへ当該ファイルを回収する要求を送る手段と、前記サーバ計算機システムからの指令によって当該補助記憶装置からバックアップされた当該ファイルをサーバ計算機システムに送り出す手段とを備えることを特徴としている。

【0018】この発明の構成によれば、中継システムがサーバ計算機システムに対してクライアント計算機システムと全く同じように働くため、大規模なシステムを構築することが容易となる。

【0019】(4)また、前記バックアップファイルを複数のサーバ計算機システムにバックアップするための分岐システムを有する分散ファイルバックアップシステムにおいて、前記クライアント計算機システム内にバックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報と、複数のクライアント計算機システムを識別し、クライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報と、分岐システム動作が都合のよい条件を指定する情報と、バックアップファイルを管理する情報を記憶する手段と、クライアント要求時刻を分岐システム動作に合わせて調整した上で、クライアント計算機システムに順次指令を送り、バッファ記憶エリアにバックアップされたファイルをクライアント計算機システムから分岐システム内の補助記憶装置に自動的に採取し管理する手段と、複数のサーバ計算機システムへ当該ファイルを回収する要求を送る手段と、各サーバ計算機システムからの指令によって当該補助記憶装置からバックアップされた当該ファイルをそれぞれのサーバ計算機システムに送り出す手段とを備えることを特徴としている。

【0020】この発明の構成によれば、分岐システムが個々のサーバ計算機システムに対してクライアント計算機システムと全く同じように働くため、大規模な多重バックアップシステムを構築することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態例を詳細に説明する。図2は本発明の第1の実施の形態例を示すブロック図である。図1と同一のものは、同一の符号を付して示す。図では、クライアント計算機システムがa系とb系に分散された分散ファイルバックアップシステムを示している。

【0022】クライアント計算機システム101aにおいて、利用者Aが任意の時間にバックアップ対象ファイル名称、都合のよい実施時刻、サーバ計算機システムへ送るセンタ転送開始希望時刻をバックアップ制御テーブ

ル121aに設定する。ここでは、それぞれファイル名称はファイルA、実バックアップ実施時刻は毎晩22:00pm、開始希望時刻は毎晩0:00amから3:00amの間とする。これら情報は、図に示すように制御テーブル121aに記憶されている。

【0023】同様にb系においては、クライアント計算機システム101bにおいて、利用者Bが任意の時間にバックアップ対象ファイル名称、都合のよい実施時刻、サーバ計算機システムへ送るセンタ転送開始希望時刻を制御テーブル121bに設定する。ここでは、それぞれ

ファイル名称はファイルB、実バックアップ実施時刻は毎晩23:00pm、開始希望時刻は毎晩2:00amから6:00amの間とする。これら情報は、図に示すように制御テーブル121bに記憶されている。

【0024】以下、図3～図5、図7までの動作フローチャートを参照して本発明の動作を説明する。クライアント計算機システム101aにおいては、アップロードプログラム112aがバックアップ制御テーブル121aを参照して22:00pmにファイル131a（ファイルA）をバッファ記憶エリア103aに記録保持すると共に、サーバ計算機システム201に対して対象ファイルの回収リクエストを送信する。クライアント計算機システム101bについても同様に、23:00pmにファイルBをバッファ記憶エリア103bに記録保持し、サーバ計算機システム201に対して対象ファイルの回収リクエストを送信する。

【0025】図3はこの時のクライアント計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。クライアント計算機システム101は対象ファイルをバックアップする条件ができたかどうかチェックする（S1）。次に、対象ファイルをバックアップ一時記憶エリア132に採集する（S2）。次に、サーバ計算機システム201に対してファイル回収をリクエストする（S3）。

【0026】サーバ計算機システム201においては、それぞれのファイル回収リクエストをバックアップ受付プログラム211が図4に示す動作手順に従って受信し、それぞれの要求時刻とネットワーク上の対象ファイル識別情報を回収管理テーブル221に記憶する。

【0027】図4はサーバ計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。サーバ計算機システム201では、クライアント計算機システム101からのファイル回収リクエストであるかどうかチェックし（S1）、そうである場合にはリクエストしたクライアント計算機システムと対象ファイルを識別する情報と回収希望条件を回収管理テーブル221に記録する（S2）。

【0028】その後、バックアップ回収プログラム212が回収管理テーブル221に記録したクライアント計算機システムバックアップ要求時刻と、センタ条件テ

ブル222に事前に記録されたサーバ計算機システム201側の都合のよい動作時刻（この場合、毎晩22:00pmより8:00amの間とする）を照合し、条件が適合した時刻に各クライアント計算機システム101に順次ファイル送信要求を送る。

【0029】図5はサーバ計算機システムにおける動作手順のフローチャートである。まず、サーバ計算機システムでの回収条件ができたかどうかチェックする（S1）。回収条件ができた場合には、クライアント計算機システムの回収条件に合うかどうかチェックする（S2）。回収条件に合う場合、条件に合った対象クライアント計算機システムに対して対象ファイルの送信要求をする（S3）。

【0030】次に、対象ファイルを受信し、バックアップセンタ記憶エリア202にバックアップする（S4）。次に、対象ファイル管理情報をバックアップファイル管理テーブル223に記録する（S5）。

【0031】図6はバックアップファイル管理テーブルの構成例を示す図である。図において、223はバックアップファイル管理テーブル、223-1はクライアント計算機システムネットワークアドレス、223-2はバックアップファイル名、223-3は実バックアップ時刻、223-4はファイル転送履歴へのポインタであり、図に示すようなファイル転送履歴へのポインタとなっている。

【0032】ネットワークアドレス223-1は、例えばClient.ts.Fujitsu.co.jpであり、バックアップファイル名223-2は、例えばC:\abc\ファイルAであり、実バックアップ時刻223-3は例えば1998/02/01 22:00である。ファイル転送履歴223-4は、例えば時刻が1998/02/01の00:30であり、該当ファイルセンタがClientA.ts.Fujitsu.co.jpから得たものであることを示す。バックアップファイル名は、このように、MS-DOSとWindows95と同様の記載スタイルを採用しているが、表現形式はこれに限るものではなく、他の表現スタイルを用いてもよい。

【0033】次に、各クライアント計算機システム101は、送信要求を受信すると、バッファ記録エリア132にバックアップされたファイルをサーバ計算機システム201に送信する。図7はクライアント計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。サーバ計算機システム201からのファイル回収要求を受けると（S1）、サーバ計算機201に対して対象ファイルを送信する（S2）。次に、アップロードプログラム112はバックアップ一時記憶エリア103から対象ファイルを削除する（S3）。既に転送してしまったファイルは不要だからである。

【0034】サーバ計算機システム201は、対象ファ

イルを受信し、センタ記憶エリア202にバックアップ記録する(図5参照)。そして、ファイルA、ファイルBはこの場合、それぞれ0:00am、2:00amにサーバ計算機システム201内のセンタ記憶エリア202にバックアップされる。

【0035】この実施の形態例によれば、クライアント計算機システム101と、サーバ計算機システム201の双方にとって都合のよい時刻にバックアップ記憶エリア103に記憶されているファイルをサーバ計算機システム201の補助記憶装置202に自動的に採取し、管理することが可能となる。そして、ネットワークを通じてサーバ計算機システムにバックアップ採取するに伴い、ネットワーク回線の輻輳を防止し、利用者の都合に合わせたバックアップ時刻の実行を実現し、トータルなバックアップ手間及び採取時間の削減を図ることができる。

【0036】図8は本発明の第2の実施の形態例を示すブロック図である。図1と同一のものは、同一の符号を付して示す。この実施の形態例では、サーバ計算機システム201にバックアップされたファイルをクライアント計算機システム101に元通りに復旧する場合を示している。

【0037】サーバ計算機システム201は、クライアント計算機システム101より復旧ファイル送信要求を受信すると、復旧ファイル送信プログラム213が前述した動作により登録された過去の該当バックアップファイルをバックアップセンタ記憶エリア202から検索し、その内容をクライアント計算機システム101に送出する。

【0038】図9はサーバ計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。先ずクライアント計算機システム101からの復旧ファイル送信要求であるかどうかチェックする(S1)。復旧ファイル送信要求である場合には、バックアップファイル管理テーブル223から該当ファイルを検索する(S2)。そして、該当ファイルをクライアント計算機システム101に送信する(S3)。

【0039】クライアント計算機システム101の復旧制御プログラム113が該当ファイルを受信し、復元する。図9はクライアント計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。クライアント計算機システムがバックアップ済みのファイルの復旧要求を入力すると(S1)、復旧制御プログラム113は対象ファイルはサーバ計算機201へ既に送信済みかどうかをチェックする(S2)。既に送信済みの場合には、サーバ計算機システム201に対して復旧ファイル送信要求を送信する(S3)。次に、サーバ計算機システム201からファイルを受信したかどうかチェックする(S4)。サーバ計算機システム201からファイルを受信した場合には、受信ファイルをバックアップ一時記憶エ

リア103に格納する(S5)。

【0040】そして、バックアップ一時記憶エリア103から対象ファイルを補助記憶装置102の元の位置に復旧する(S6)。ステップS2において、対象ファイルがサーバ計算機201に送信済みでない場合も同様である。

【0041】この実施の形態例によれば、サーバ計算機システムで保持していたファイルを必要に応じてクライアント計算機システム側に転送し、バックアップファイルを復旧することが可能となる。

【0042】図11は本発明の第3の実施の形態例を示すブロック図である。図2と同一のものは、同一の符号を付して示す。この実施の形態例は、サーバ計算機システム201とクライアント計算機システム101の間に中継システム301を配置し、広域かつ大規模な分散ファイルバックアップシステムを示している。中継システム301が設けられたことに対応して、クライアント計算機システム101と中継システム301の間に設けられた地域ネットワーク20の他に、中継システム301とサーバ計算機システム201との間に、基幹ネットワーク30が設けられている。

【0043】例えば、中継システム301を各県毎に複数設け、システムを階層化することで、全国規模の大多数のクライアント計算機システム101のバックアップを効率的に実現することができる。中継システム301の構成は、回収要求送信プログラム311と、中継アップロードプログラム312が加わっただけで、サーバ計算機システムと同じ構成である。

【0044】中継システム301の動作は、クライアント計算機システム101に対してサーバ計算機システムと全く同じにふるまう。中継システム301は、クライアント計算機システム101からバックアップファイルを受け取ると、上位のサーバ計算機システム201に対してはファイル回収リクエストを送り、ファイル送信要求を受けると、該当ファイルをクライアント計算機システム101に送信する。

【0045】図12は中継システムもしくは分岐システムにおける動作手順の処理フローチャートである。中継システムは、サーバ計算機システム201に対してアップロードするファイルを保管しているかどうかチェックし(S1)、保管している場合には、サーバ計算機システム201に対してファイル回収リクエストを送出する(S2)。

【0046】図13は中継もしくは分岐システムにおける動作手順の処理フローチャートである。中継システム301は、サーバ計算機システム201からのファイル回収要求があるかどうかチェックする(S1)。ファイル回収要求がある場合、ファイル管理テーブル313を検索し、補助記憶装置302から該当ファイルに対応するサーバ計算機システム201に対して送信する(S

2)。

【0047】次に、複数センタに対するバックアップであるかどうかチェックする(S3)。複数センタに対するバックアップの場合には、全てのセンタに該当バックアップファイルを送ったかどうかチェックする(S4)。全てのセンタに該当バックアップファイルを送っていない場合には、送信していない他のサーバ計算機201に対して復旧ファイル送信要求を送信する(S5)。ステップS3において、複数センタに対するバックアップでない場合、もしくはステップS4において、全てのセンタに該当バックアップファイルを送っている場合には、補助記憶装置302から該当ファイルを削除し、領域を整理確保する(S6)。

【0048】このようにして、センタバックアップは実現される。中継システム301は、サーバ計算機システム201に対してもクライアント計算機システム101と全く同じにふるまうため、図2のような構成を拡大して大規模なシステムを構築することが容易となる。

【0049】この実施の形態例によれば、中継システムがサーバ計算機システムに対してクライアント計算機システムと全く同じように働くため、大規模なシステムを構築することが容易となる。

【0050】図14は本発明の第4の実施の形態例を示すブロック図である。図10と同一のものは、同一の符号を付して示す。この実施の形態例は、サーバ計算機システム201とクライアント計算機システム101との間に分岐システム401を配置し、より地理的に離れた複数センタに多重化してバックアップする分散ファイルバックアップシステムを示している。このシステムによれば、地震、火災等の不慮の事故からバックアップファイルを実際に保護することができる。

【0051】分岐システムの構成は、回収要求送信プログラム411と、中継アップロードプログラム412が加わっただけで、サーバ計算機システムと同じ構成である。分岐システムは、クライアント計算機システムに対してサーバ計算機システム201と全く同じにふるまう。

【0052】分岐システム401は、クライアント計算機システム101からバックアップファイルを受け取ると、上位のサーバ計算機システム201に対してはファイル回収リクエストを送り(図12参照)、ファイル回収要求を受け取ると、該当ファイルをサーバ計算機システム201に101に送信する(図13参照)。

【0053】このファイル送信を複数の別センタに対して繰り返して、多重化センタバックアップを実現する。分岐システムは、個々のサーバ計算機システムに対してもクライアント計算機システムと全く同じにふるまうため、図2に示すような構成を拡大して大規模な多重バックアップシステムを構築することが容易にできる。

【0054】以上、説明したように、本発明によれば、

ネットワークを通じてバックアップ採取するに伴う回線の輻輳を防止することができるため、極めて効率のよいネットワークファイルバックアップを実現することができる。また、バックアップ対象のクライアント計算機システム使用者の都合に合わせたバックアップ時刻の実行を行なうことができるため、複数計算機システムにわたるトータルなバックアップの手間と採取時間を削減することができる。

【0055】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、

(1) 複数のクライアント計算機システムの補助記憶装置内容を通信ネットワークを介して特定箇所のサーバ計算機システムの補助記憶装置へ集約してバックアップするファイルバックアップシステムにおいて、前記クライアント計算機システム内にバックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報を記憶する手段と、一時的に設けられたバッファ記憶エリアに情報をバックアップする手段と、前記サーバ計算機システムからの指令によってバッファ記憶エリアにバックアップされた当該ファイルをサーバ計算機に送り出すと共に、サーバ計算機システムからの受信完了通知により一時的にバッファ記憶エリアにバックアップされたファイルを削除する手段と、前記サーバ計算機システム内に複数のクライアント計算機システムを識別し、クライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報と、サーバ計算機システム側動作が都合のよい条件を指定する情報と、バックアップファイルを管理する情報を記憶する手段と、クライアント要求時刻をサーバ動作に合わせて調整した上でクライアント計算機システムに順次指令を送り、バッファ記憶エリアにバックアップされたファイルをクライアント計算機システムからサーバ計算機システム内のセンタ記憶エリアに自動的に採取し管理する手段とを備えて構成されることにより、クライアント計算機システムと、サーバ計算機システムの双方にとって都合のよい時刻にバックアップ記憶エリアに記憶されているファイルをサーバ計算機システムの補助記憶装置に自動的に採取し、管理することが可能となる。そして、ネットワークを通じてサーバ計算機システムにバックアップ採取するに伴い、ネットワーク回線の輻輳を防止し、利用者の都合に合わせたバックアップ時刻の実行を実現し、トータルなバックアップ手間及び採取時間の削減を図ることができる。

【0056】(2) この場合において、前記クライアント計算機システムからのバックアップファイル復旧要求に対してサーバ計算機システムに設けられたバックアップファイルを管理する情報から該当ファイルを識別し、クライアント計算機システムに送り出し、クライアント計算機システム側でバックアップファイルを復旧する手段を備えたことにより、サーバ計算機システムで保持し

ていたファイルを必要に応じてクライアント計算機システム側に転送し、バックアップファイルを復旧することが可能となる。

【0057】(3) また、前記クライアント計算機システムとサーバ計算機システムとの間に、複数のクライアント計算機システムから特定のサーバ計算機システムへ中継する中継システムを設け、前記クライアント計算機システム内にバックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報と、複数のクライアント計算機システムを識別しクライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報と、中継システム動作が都合のよい条件を指定する情報と、バックアップファイルを管理する情報を記憶する手段と、クライアント要求時刻を中継システム動作に合わせて調整した上でクライアント計算機システムに順次指令を送り、バッファ記憶エリアにバックアップされたファイルをクライアント計算機システムから中継システム内の補助記憶装置に自動的に採取し管理する手段と、前記サーバ計算機システムへ当該ファイルを回収する要求を送る手段と、前記サーバ計算機システムからの指令によって当該補助記憶装置からバックアップされた当該ファイルをサーバ計算機システムに送り出す手段とを備えることにより、中継システムがサーバ計算機システムに対してクライアント計算機システムと全く同じように働くため、大規模なシステムを構築することが容易となる。

【0058】(4) また、前記バックアップファイルを複数のサーバ計算機システムにバックアップするための分岐システムを有する分散ファイルバックアップシステムにおいて、前記クライアント計算機システム内にバックアップするファイルを識別し、バックアップする契機を指定し管理する情報と、複数のクライアント計算機システムを識別し、クライアント計算機システムからのバックアップ要求を受け付けて管理する情報と、分岐システム動作が都合のよい条件を指定する情報と、バックアップファイルを管理する情報を記憶する手段と、クライアント要求時刻を分岐システム動作に合わせて調整した上で、クライアント計算機システムに順次指令を送り、バッファ記憶エリアにバックアップされたファイルをクライアント計算機システムから分岐システム内の補助記憶装置に自動的に採取し管理する手段と、複数のサーバ計算機システムへ当該ファイルを回収する要求を送る手段と、各サーバ計算機システムからの指令によって当該補助記憶装置からバックアップされた当該ファイルをそれぞれのサーバ計算機システムに送り出す手段とを備えることにより、分岐システムが個々のサーバ計算機システムに対してクライアント計算機システムと全く同じように働くため、大規模な多重バックアップシステムを構築することができる。

【0059】このように、本発明によれば、磁気ディスク

装置等の補助記憶装置を有する複数の計算機システムにおいて、ネットワークを通じてサーバ計算機システムにバックアップ採取するに伴い、ネットワーク回線の輻輳を防止し、利用者の都合に合わせたバックアップ時刻の実行を実現し、トータルなバックアップ手間及び採取時間の削減を図ることができる分散ファイルバックアップシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理ブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態例を示すブロック図である。

【図3】クライアント計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。

【図4】サーバ計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。

【図5】サーバ計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。

【図6】バックアップファイル管理テーブルの構成例を示す図である。

【図7】クライアント計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。

【図8】本発明の第2の実施の形態例を示すブロック図である。

【図9】サーバ計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。

【図10】クライアント計算機システムにおける動作手順の処理フローチャートである。

【図11】本発明の第3の実施の形態例を示すブロック図である。

【図12】中継システムもしくは分岐システムにおける動作手順の処理フローチャートである。

【図13】中継システムもしくは分岐システムにおける動作手順の処理フローチャートである。

【図14】本発明の第4の実施の形態例を示すブロック図である。

【符号の説明】

10 ネットワーク

101 クライアント計算機システム

102 バックアップ対象補助記憶装置

103 バックアップ一時記憶エリア

111 バックアップ制御プログラム

112 アップロードプログラム

121 バックアップ制御テーブル

131 ファイル

132 ファイル

201 サーバ計算機システム

202 バックアップセンタ記憶エリア

211 バックアップ受付プログラム

221 バックアップ回収管理テーブル

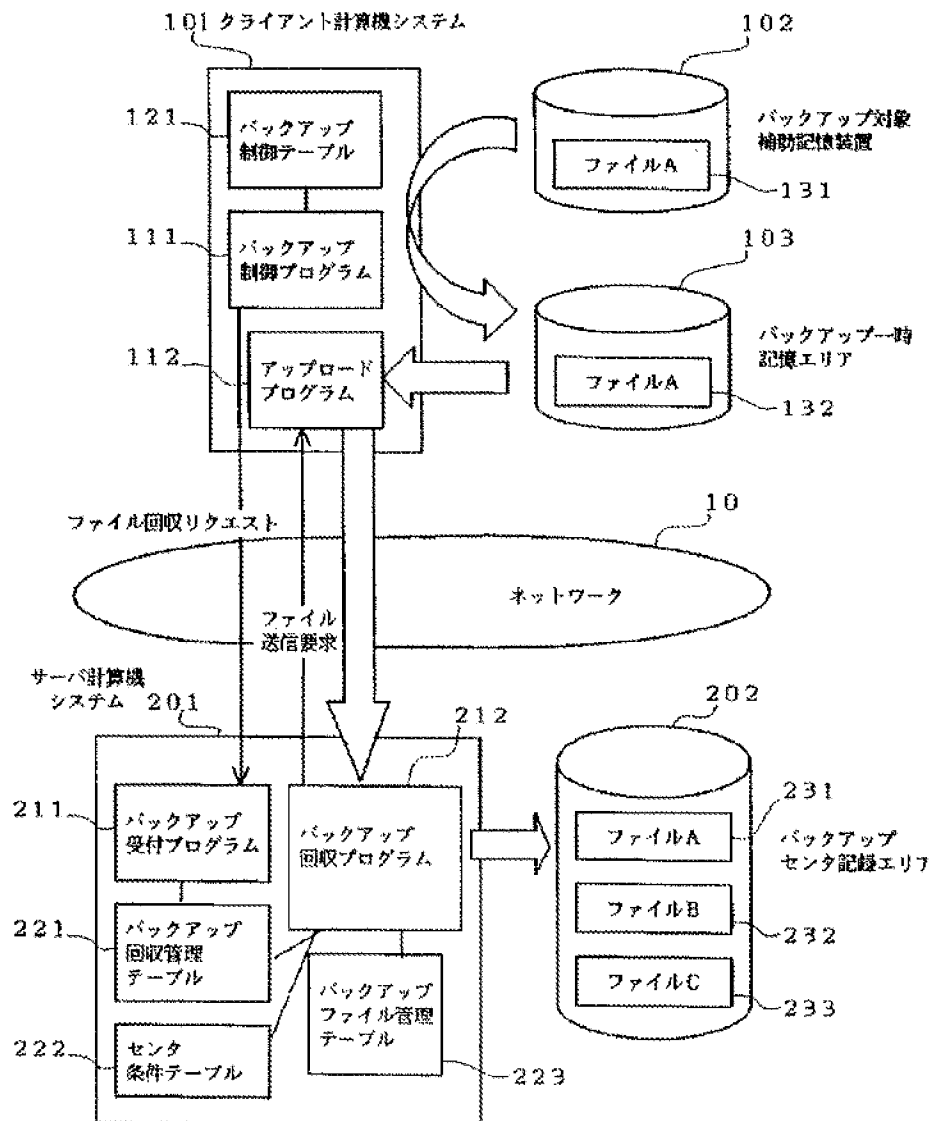
222 センタ条件テーブル

223 バックアップファイル管理テーブル
231 ファイル

* 232 ファイル
* 233 ファイル

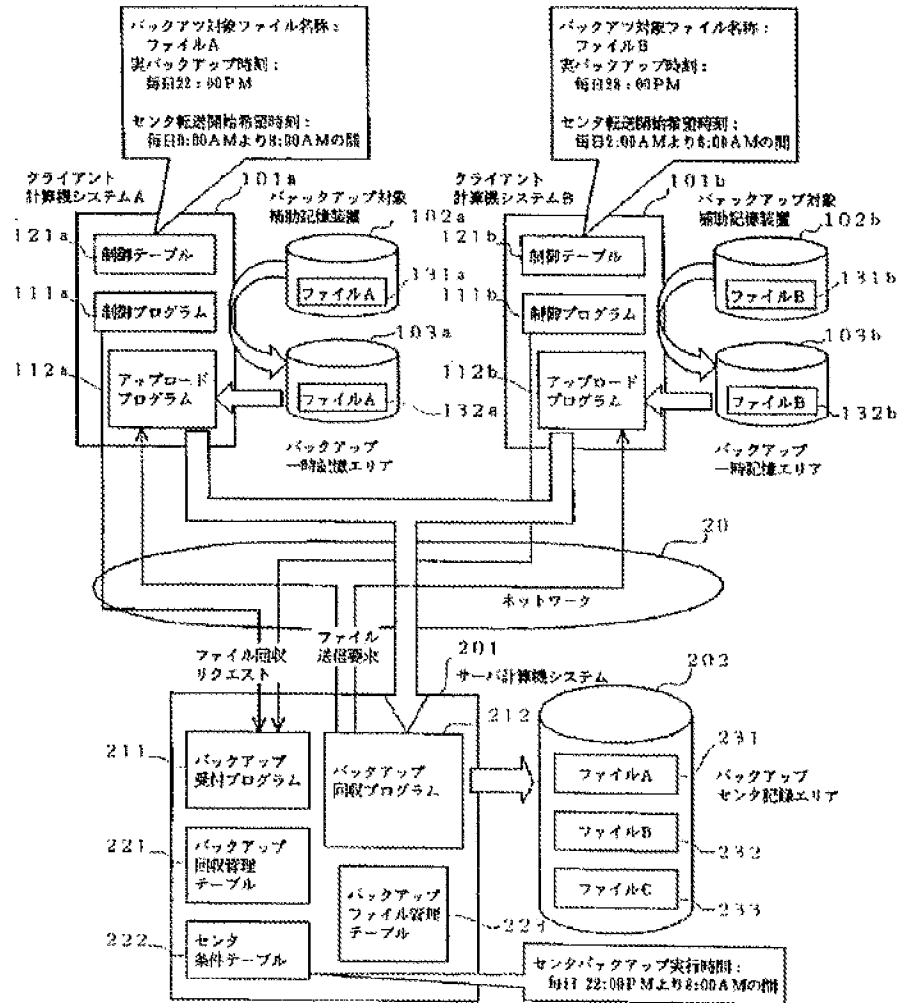
【図1】

本発明の原理ブロック図



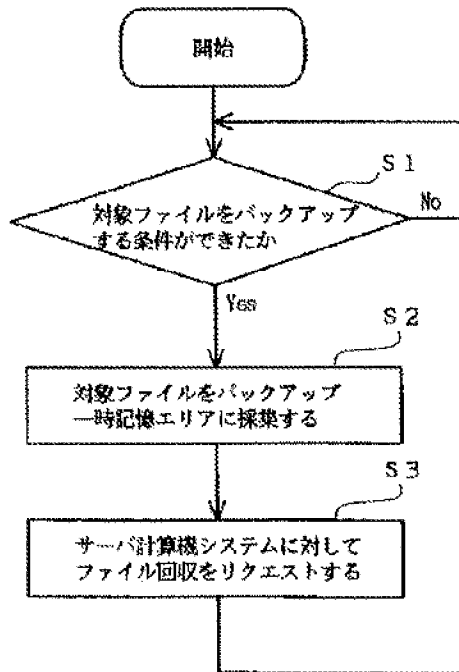
【图2】

本発明の第１の実施の形態例を示すブロック図



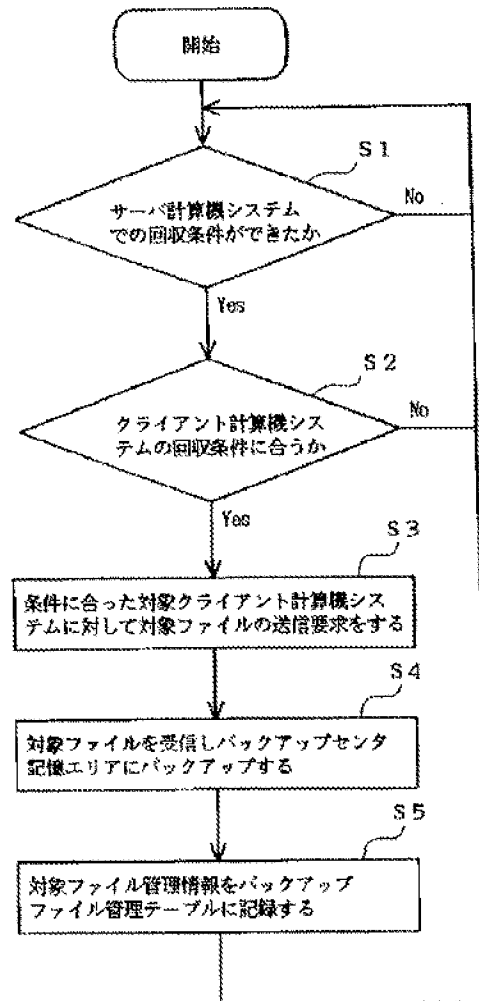
【図3】

クライアント計算機システムにおける動作手順の
処理フローチャート
(バックアップ制御プログラム)



【図5】

サーバ計算機システムにおける動作手順の
処理フローチャート
(バックアップ回収プログラム)



【図6】

バックアップファイル管理テーブルの構成例を示す図

223-1	223-2	223-3	223-4
Client A, ts.Fujitsu.co.jp	C:\abc\ファイルA	1998/02/01 12:00	9
Client B, ts.Fujitsu.co.jp	C:\efg\ファイルB	1998/02/01 23:00	
Client C, ts.Fujitsu.co.jp	D:\xyz\ファイルC	1998/02/02 05:00	

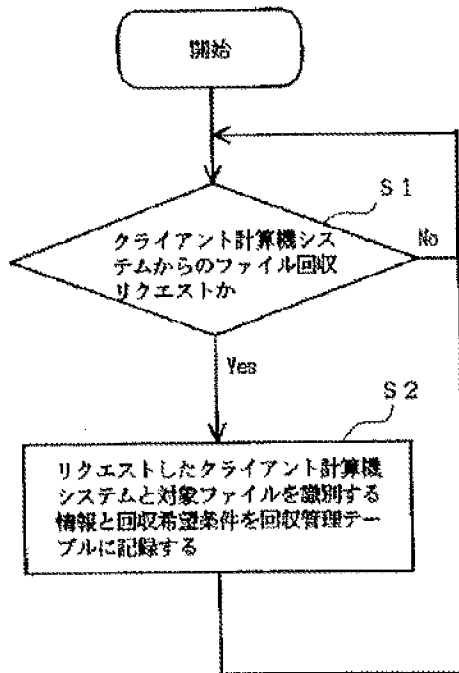
223

ファイル転送履歴

1998/02/01 00:30 Center.co.jp 223-1 from Client A, ts.Fujitsu.co.jp
1998/02/01 00:30 Client A, ts.Fujitsu.co.jp 223-1 to Center.co.jp

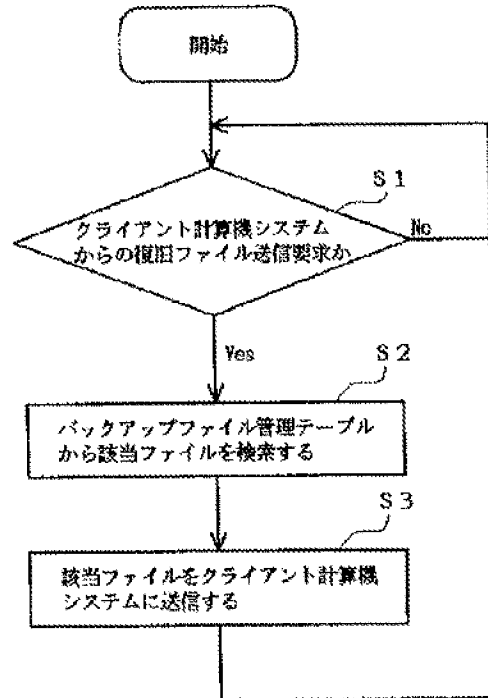
【図4】

サーバ計算機システムにおける動作手順の
処理フローチャート
(バックアップ受付プログラム)



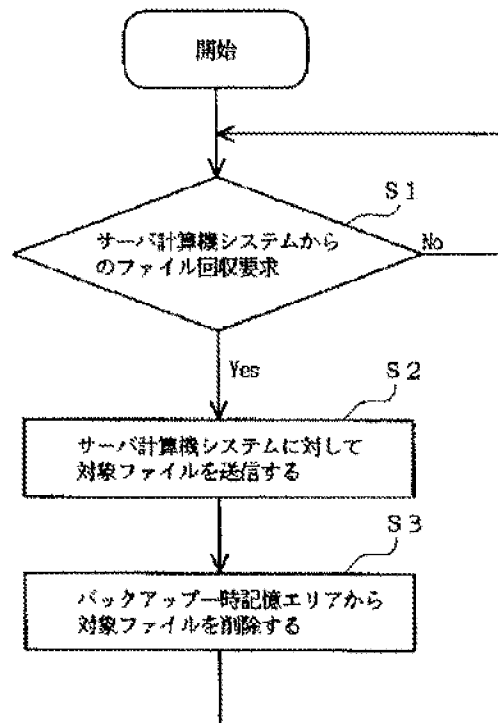
【図9】

サーバ計算機システムにおける動作手順の
処理フローチャート
(復旧ファイル送信プログラム)



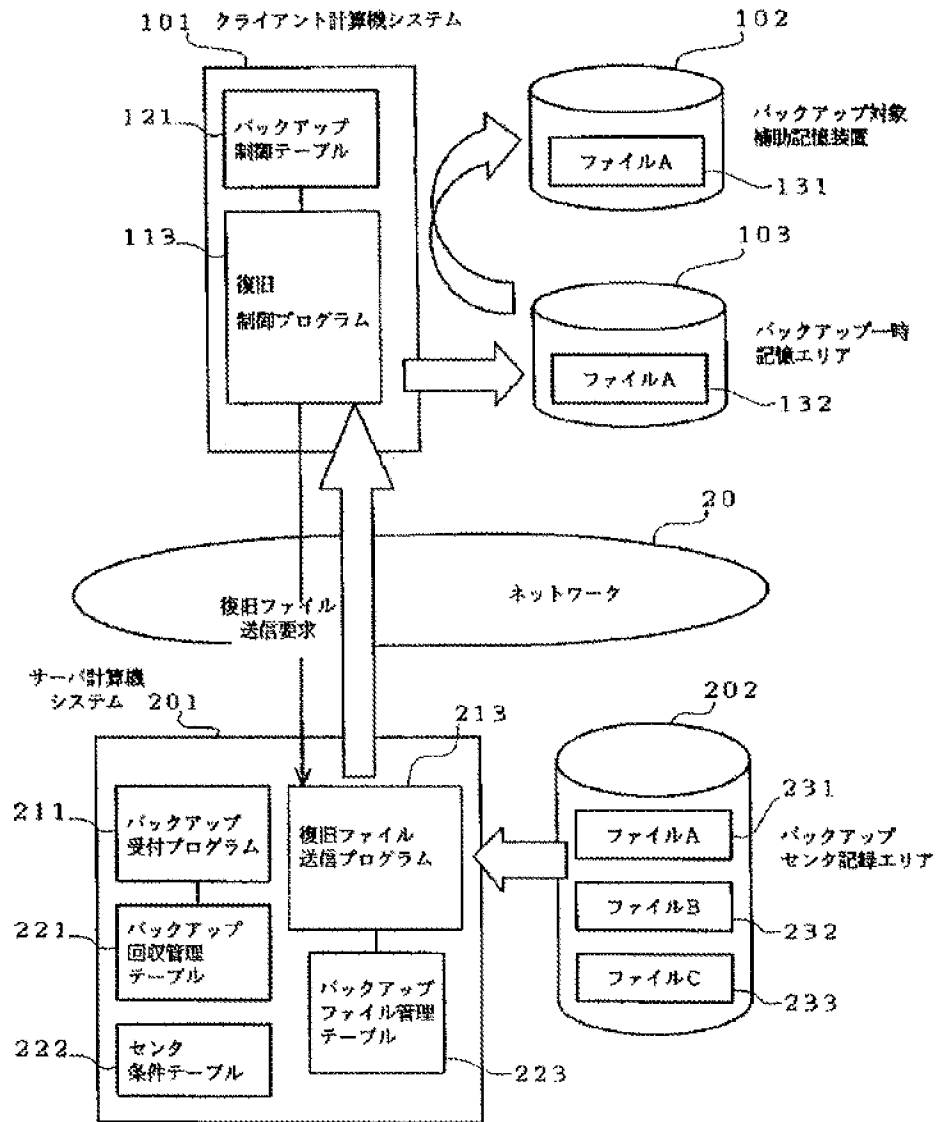
【図7】

クライアント計算機システムにおける動作手順の
処理フローチャート
(アップロードプログラム)



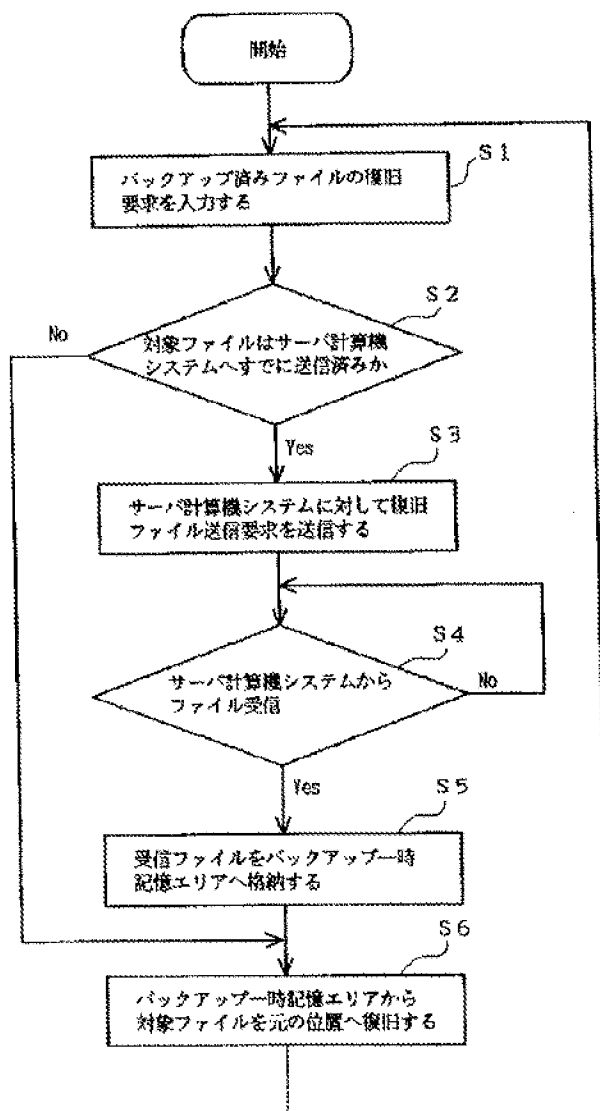
【図8】

本発明の第2の実施の形態例を示すブロック図



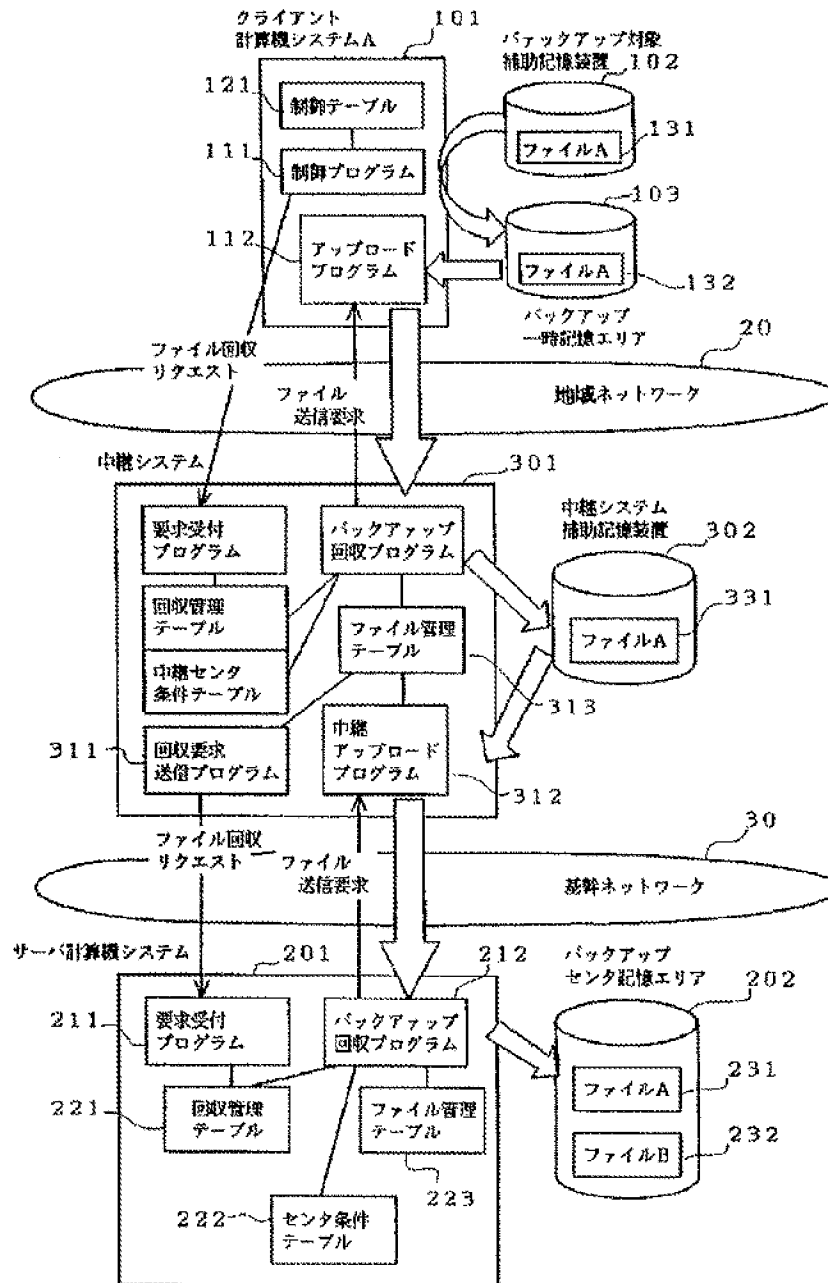
【図10】

クライアント計算機システムにおける動作手順の
処理フローチャート
(復旧制御プログラム)



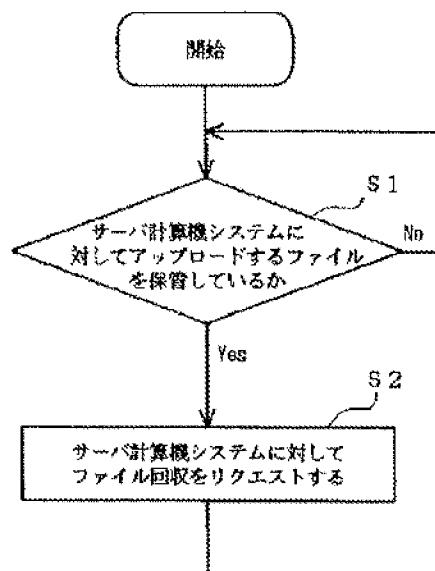
【図11】

本発明の第3の実施の形態例を示すブロック図



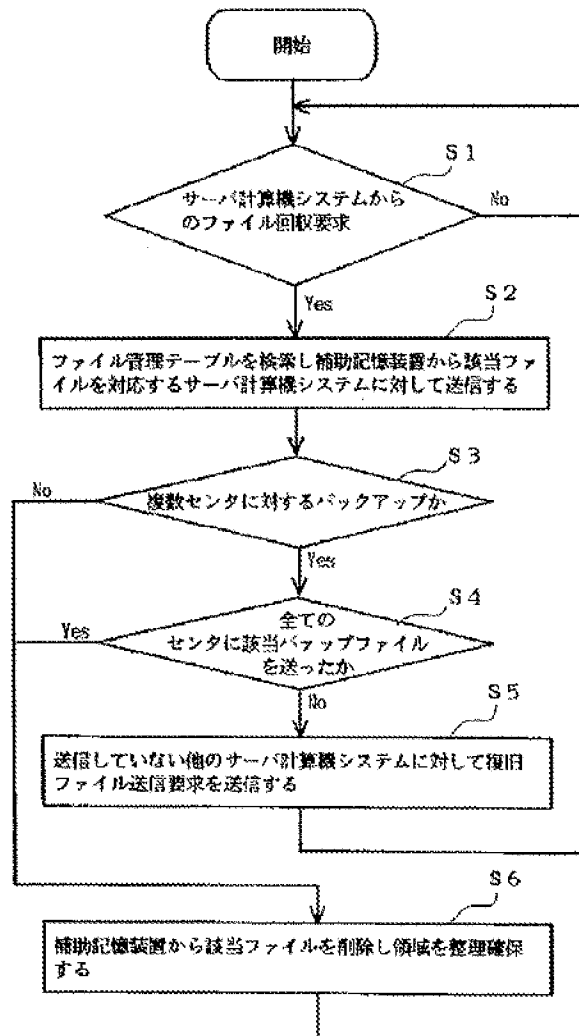
【図12】

中継システムもしくは分岐システムにおける動作手順の
処理フローチャート
(回収要求送信プログラム)



【図13】

中継システムもしくは分岐システムにおける動作手順の
処理フローチャート
(中継アップロードプログラム)



【図14】

本発明の第4の実施の形態例を示すブロック図

